介绍一种食用油料植物——蝴蝶果

云南省植物研究所油脂组

INTRODUCE AN EDIBLE OIL WOODY PLANT ——CLEIDIOCARPON CAVALERIEI (LÉVL.)AIRY-SHAW

LABORATORY OF VEGETABLE FATS AND OILS, INSTITUTE OF BOTANY, YUNNAN

蝴蝶果是一种木本油料植物，其种子油和淀粉的含量较高，可以食用。它分布于云南、贵州、广西三省区南北盘江上游和与越南北部毗邻地区。在旧社会，当地的各族人民在三座大山压迫下，经济和文化遭到严重的摧残，这一种有价值的经济植物虽然久已被当地兄弟民族(特别是壮族)作干果食用，但一直得不到应有的重视而长期地被埋没下来。

回顾对这种植物认识的过程和命名的历史是有着现实的教育意义的。

早在1907年，法帝国主义的文化侵略魔爪已深入到贵州南部，当时一个化名为“马伯禄”的法国神父卡瓦勒里(J. Cavalerie)，在罗甸县(当时叫罗斛，Lo-fou)采到一个早开花的有叶标本。这个标本送到法国后，资产阶级学者莱维里(H. Léveillé)根据这一张叶子全缘、仅有雄花的不完全标本，胡乱地以为是大戟科木奶果属(Baccaurea)的一个新种，用采集人的名字命名为 Baccaurea cavaleriei Lévl. 于1914年发表在他拼凑的《贵州植物志》中。其实，就拿这一个不完全的材料来说，只有少数雄蕊(5枚)的雄花，4室的花药也是和木奶果属完全不同的。

1933年，一个原籍德国的木本植物“权威”伦德勒(A. Rehder)整理了莱维里定名的木本植物。虽然这位“权威”毕生研究亚洲东部、特别是中国的乔木和灌木，但他不可能依靠当地群众进行实际调查，掌握到完全的材料，所以也就根本不可能认识这一植物的真面目。因而依旧盲目追随莱维里的错误鉴定。

解放以后，在伟大领袖毛主席的革命路线的指引下，植物学(包括分类学)的研究工作得到了迅速的发展。1958年，全国人民在党的社会主义建设总路线的光辉照耀下，掀起了空前规模的野生有用植物普查的群众运动。1963年前后，广西和广东许多植物学工作者和群众相结合，先后在广西宁明、龙津、都安等地采到了本种大量的完整的花、果标本，经向当地群众访问知道这种植物的汉名叫“蝴蝶果”，壮语的音是“唛别”或“密壁”(意是“果木”)，是一种久已为壮族劳动人民所喜爱食用的干果，有作为野生木本油料植物而加以引种栽培和充分利用的价值。这些工作不久就在广西的许多单位和农村展开了。但有关这种植物的正确名称和系统位置的问题还没有进行研究。1963年，广东农林学院蒋英教授虽然发现本种的一些有利于探讨其亲缘关系的重要特征，如植株毛被星状；叶柄顶端具2个黑色小腺点；花雌雄同株同花序，雌花在下，雄花在上，或仅有雄花，雄花仅有雄蕊4—5枚，雌花雌蕊柱头顶端3深裂，每裂片再次2—3羽状深裂；果实核果状，干时不开

裂,偏斜,宿存花柱基部外曲等等,但是他对本种花药4室(非2室),子房2室其中1室常不发育(非1室)等重要特征没有观察到,因而错误地认为本属是大戟科的一个新属,(见"植物学报"第15卷第1期)并放在大戟科的旧系统——大戟亚科——巴豆族中。他把本属和北美的 Piscaria 以及马来西亚的 Pimelodendron 相比,并将本属作为叶下珠亚科进化到大戟亚科的一个过渡类型,这就导致了对本属亲缘关系的错误认识。

1965年,英国植物学者艾里-肖(Airy-Shaw)把卡瓦勒里从贵州罗甸采到的一张不完全的花标本和莱塞(Lace)从缅甸卡他县(Katha)卡杜山(Kadu)采的一张果标本联系起来,定为两个新种,同归入一个新属 Cleidiocarpon Airy-Shaw 中,然而,他认为虽然当做两个彼此不同却极相近的种来处理,但它们的营养体特征却极其相似,也可能就是一种,并认为"这个新属是不完满的"。他建立的属虽然是成立的,但他还有许多错误,特别是他仅仅看到卡瓦勒里的极不完全的标本,不可能看到花序下部的极易脱落的雌花而错误地认为本属是雌雄异株,并且根据幼花错误地描写本种为"雄蕊极短,退化雌蕊与雄蕊等长"等等。

由于本种植物在越南北部分布颇广,越南植物学界的同志们也对本种植物进行了研究。1973年7月越南植物学工作者范文源同志携带了他们所搜集的标本材料和制作的切片到我国进行访问,互相交流了情况。

一、蝴蝶果的分类

蝴蝶果属

Cleidiocarpon Airy-Shaw in Kew Bull. **19**(1): 314. 1965 [大戟科——扁子叶类 Platylobeae——巴豆亚科——铁苋菜族 Acalypheae——山靛亚族 Mercurialinae——棒柄花形系 Cleidioformes]

Sinopimelodendron Tsiang in Act. Bot. Sin. **15**(1): 131. 1973, syn. nov.

乔木,被星状毛;叶互生,全缘,叶柄顶端有2个黑色小腺点;花序顶生,圆锥状,由单生的穗状花序和无柄的聚伞花序集成;花单性,雌雄同株,同花序,雄花在上部,较小而密,先熟,散粉后旋即脱落,雌花在下部,较大仅1—3朵,具短柄,易脱落,于雄花脱落后呈枝顶生。雄花:花萼3—5深裂,镊合状排列;无花盘;雄蕊3—5枚,花丝离生,花药背着,近相等,4室,侧内向纵裂,药隔不伸出;退化子房角柱状,无毛,远短于成熟的花丝。雌花:萼片不规则覆瓦状排列;无花盘;子房椭圆形,具短柄,2室,每室表面有3条脉,常1室发育,有1个大型胚珠;花柱于基部合生(果时伸长),柱头3深裂,裂片顶端再次2—3羽状深裂(果时脱落)。果实核果状,通常由于子房仅1室成熟而偏斜肿胀,有时2室成熟则形成双球形(didymous),不开裂,花柱合生,扁平,顶端下曲(果仅1室时则偏斜),外果皮薄,近于壳质,密被薄层灰黄色细星状微绒毛,3脉有时微突出,并形成网脉,有时有细突起,果基下延成柄,并托以宿存增大花萼,宿存萼片狭披针形,略长于果基柄,每室具1枚种子。种子大而近球形,胚乳厚。

仅1种,分布于我国西南部至越南北部和缅甸北部。

蝴蝶果(广西宁明汉族名)"唛别"(广西宁明壮语),"密壁"(广西凭祥壮语) 图1

Cleidiocarpon cavaleriei (Lévl.) Airy-Shaw in Kew Bull. **19**(2): 314. 1965.



图 1　**蝴蝶果 Cleidiocarpon cavaleriei** (Lévl.) Airy-Shaw
1.花枝；2.果枝；3.雄花；4.花萼外面的星状毛；5.花去花被；
6.花药横切面；7.未成熟花药横切面；8.雌花；9.子房横切面。
(曾孝濂绘)

Baccaurea cavaleriei Lévl. Fl. Kouy-Tchéou 159. 1914; Rehd. in Journ. Arn. Arb. **14**: 231. 1933.

Cleidiocarpon laurinum Airy-Shaw in l. c. 313. 1965, syn. nov. e descr.

Sinopimelodendron kwangsiense Tsiang in Act. Bot. Sin. **15**(1): 131, pl. 1. 1973, syn. nov.

云南：富宁，架街，海拔 700 米，1940 年 5 月 17—28 日，王启无 89322（仅见雄花，花序成圆锥状），89353（见极少数雌花），89643（见极少数雌花）；麻栗坡，天保那律农场，南京大学队 229（雌雄花同时正常发育，不成圆锥状）。

广西：龙津，1966 年 5 月 14 日，广西植被调查队 0146（幼果）；同地，栽培，1971 年 11 月 16 日，蒋善宝 16635（Isoparatypus，仅见雄花的花序和果标本）；凭祥，1974 年 12 月 28 日，黄伟光 14（仅见雄花的圆锥花序和果标本）。

此种还见于贵州南部(罗甸，模式产地)和广西的靖西、马山、凌云、巴马、浦北(最东分布点)。在越南北部与广西、云南接壤的山地分布普遍。根据越南同志带来的莱州一带的标本，其叶宽可达 6 厘米或以上，而果则是双球形的居多，所以艾里-肖所分的两种看来只是 1 种，故作如上归并。本种也出现于缅甸北部克钦邦卡杜山（24°50′N，96°20′E)。是否间断分布，要待见到老挝、缅甸掸邦和我国云南南部等处有无本种的踪迹而定。

二、蝴蝶果种仁的油脂分析

1. 种仁含油量

未成熟种仁：21%（广西凭祥样品，下同）

成熟种仁：35%（广西植物研究所样品，下同）

2. 种仁油的理化性质

分析样品	油的理化性质				
	折光率（n_d^{20}）	比重（d_{20}^{20}）	皂化值	碘值	酸值
未成熟种仁	1.4789	0.9258	203.0	78.1 （韦氏法）	3.3
成熟种仁	1.4711	0.9073	192.3	92.5 （哈诺斯法）	6.6

3. 脂肪酸成分

用气相色谱仪进行分析，混合脂肪酸甲酯中各成分的百分含量以色谱峰的面积归一化法定量(面积以数字积分仪测量)，其结果如下。

脂肪酸成分(%) \ 分析样品	未成熟种仁	成熟种仁
棕榈酸	20.00	16.37
硬脂酸	4.88	4.63
油酸	30.20	53.38
亚油酸	42.00	25.62
亚麻酸	2.93	